

CONVEYING SECTOR LOAD INFORMATION TO MOBILE STATIONS

Page bookmark JP 2007514378 (T) - CONVEYING SECTOR LOAD INFORMATION TO MOBILE STATIONS

Publication date: 2007-05-31

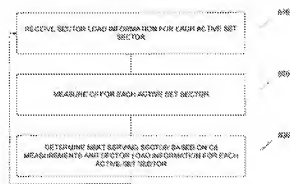
Inventor(s):

Applicant(s): QUALCOMM INC [US]

Classification: - H04B7/26; H04J13/00; H04W36/20; H04W36/22; H04W16/24;
international: H04W36/18; H04W36/30; H04W72/14
- European: H04Q7/38C2D; H04Q7/38H; H04W36/00P6; H04W36/22

Application number: JP20060544060T 20041210

Priority number(s): US20030529134P 20031211; US20040006945 20041207; WO2004US41578 20041210



Abstract not available for JP 2007514378 (T) Abstract of corresponding document: WO 2005060277 (A2)

Improved serving sector selection mechanisms are provided which convey sector load information to a wireless communicator. The wireless communicator can use carrier-to-interference (C/I) ratio measurements and sector load information for each of its Active Set (AS) sectors (or all sectors in its Active Set (AS)) to determine the best serving sector.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-514378

(P2007-514378A)

(43) 公表日 平成19年5月31日 (2007.5.31)

(51) Int. Cl.	F I	デーマコード (参考)
H04 Q 7/36 (2006.01)	H04 B 7/26 I O S D	5 K O 2 2
H04 B 7/26 (2006.01)	H04 B 7/26 K	5 K O 6 7
H04 J 13/00 (2006.01)	H04 J 13/00 A	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2006-544060 (P2006-544060)	(71) 出願人	595020643
(86) (22) 出願日	平成16年12月10日 (2004.12.10)		クゥアルコム・インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成18年8月10日 (2006.8.10)		QUALCOMM INCORPORATED
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/041578		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2
(87) 国際公開番号	W02005/060277		1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成17年6月30日 (2005.6.30)		ハウス・ドライブ 5 7 7 5
(31) 優先権主張番号	60/529, 134	(74) 代理人	100058479
(32) 優先日	平成15年12月11日 (2003.12.11)		弁理士 鈴江 武彦
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100091351
(31) 優先権主張番号	11/006, 945		弁理士 河野 哲
(32) 優先日	平成16年12月7日 (2004.12.7)	(74) 代理人	100088683
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊

最終頁に続く

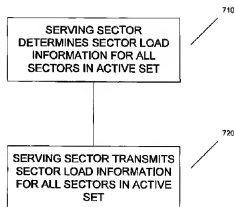
(54) 【発明の名称】 移動局へのセクター負荷情報の伝達

(57) 【要約】

【課題】 移動局へのセクター負荷情報の伝達

【解決手段】 セクター負荷情報をワイヤレスコミュニケーションに伝達する改良型サービス提供セクター選択メカニズムが提供される。ワイヤレスコミュニケーションは、自己のアクティブセット (A S) 内のセクターの各々 (又は自己のアクティブセット (A S) 内の全セクター) に関する搬送波干渉 (C / I) 比測定値及びセクター負荷情報を使用して、最良のサービス提供セクターを決定することができる。

【選択図】 図 8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各々が複数のセクターを具備する複数の遠隔局であって、セクター負荷情報を決定するプロセッサと、前記セクター負荷情報を送信する送信装置と、を具備する複数の遠隔局と

、
現在のサービス提供セクターによって対応されるワイヤレスコミュニケータであって、前記ワイヤレスコミュニケータのアクティブセット（ＡＳ）内の各セクターに関する搬送波－干渉（Ｃ／Ｉ）比を測定するチャネル品質推定器と、前記ワイヤレスコミュニケータのアクティブセット（ＡＳ）内の全セクターに関する前記搬送波－干渉（Ｃ／Ｉ）比測定値を保存するメモリと、前記ＡＳセクターの各々に関する前記搬送波－干渉（Ｃ／Ｉ）比測定値及び前記セクター負荷情報に基づいて新たなサービス提供セクターを決定するプロセッサと、を具備するワイヤレスコミュニケータと、を具備するシステム。

10

【請求項 2】

各セクターは、複数の近隣セクターを有し、前記現在のサービス提供セクターは、すべての近隣セクターに関する前記セクター負荷情報を前記ワイヤレスコミュニケータに送信する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記セクター負荷情報は、 PN_OFFSET 値を含む PN_OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN_LOAD フィールドと、を具備する負荷情報メッセージを具備する、請求項 1 に記載のシステム。

20

【請求項 4】

前記セクター負荷情報は、チャネル割当てメッセージ（ＣＡＭ）内に含まれる、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記セクター負荷情報は、ハンドオフディレクションメッセージ（ＨＤＭ）内に含まれる、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記遠隔局は、専用チャネルを用いて前記セクター負荷情報を送信する、請求項 1 に記載のシステム。

30

【請求項 7】

前記専用チャネルは、単一のワイヤレスコミュニケータに送信される順方向リンクチャネルである、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記専用チャネルは、順方向パケットデータチャネル（Ｆ－ＰＤＣＨ）である、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記遠隔局は、共通チャネルを用いて前記セクター負荷情報をマルチキャストする、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記共通チャネルは、前記セクターによって対応されるすべてのワイヤレスコミュニケータに送信される順方向リンクチャネルである、請求項 9 に記載のシステム。

40

【請求項 11】

前記共通チャネルは、順方向パケットデータチャネル（Ｆ－ＰＤＣＨ）であり、単一のＦ－ＰＤＣＨメッセージは、2 つ以上のセクターに関する負荷情報を搬送する、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記専用チャネルは、順方向パケットデータ制御チャネル（Ｆ－ＰＤＣＣＨ）である、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記セクター負荷情報は、 PN_OFFSET 値を含む PN_OFFSET フィールド

50

と、対応する負荷値情報を含む `PN__LOAD` フィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを具備する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記負荷情報ブロードキャストメッセージは、`MAC__ID` フィールド及び `WALSH__MASK` フィールドをさらに具備する、請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記 `MAC__ID` が第 1 の値を有する場合は、前記遠隔局は、`WALSH__MASK` フィールドを前記負荷情報ブロードキャストメッセージ内に含めてその他のフィールドを省略する、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記 `MAC__ID` が第 2 の値を有する場合は、前記遠隔局は、前記 `PN__OFFSET` フィールド及び前記 `PN__LOAD` フィールドを前記負荷情報ブロードキャストメッセージ内に含める、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記 `MAC__ID` が第 3 の値を有する場合は、前記遠隔局は、前記 `F-PDCH` で送信される前記負荷情報ブロードキャストメッセージ内に前記 `PN__OFFSET` フィールド及び前記 `PN__LOAD` フィールドを含める、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記 `MAC__ID` が別の値を有する場合は、前記遠隔局は、その他の残りのフィールドを前記負荷情報ブロードキャストメッセージ内に含め、前記 `WALSH__MASK` フィールド、前記 `PN__OFFSET` フィールド及び前記 `PN__LOAD` フィールドを省略する、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 19】

前記その他の残りのフィールドは、`EP__SIZE` フィールドと、`ACID` フィールドと、`SPID` フィールドと、`AI__SN` フィールドと、`LWCI` フィールドと、`EXT__MSG__TYPE` フィールドと、`RESERVED` フィールドと、を具備する、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 20】

前記セクター負荷情報は、`PN__OFFSET` 値を含む `PN__OFFSET` フィールドと、対応する負荷値情報を含む `PN__LOAD` フィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを具備し、前記ワイヤレスコミュニケータは、`PN__OFFSET` の前記値が前記 A セクターパイロットのうちのいずれかとマッチする場合に前記 `PN__LOAD` 値を保存する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 21】

前記ワイヤレスコミュニケータは、前記新たなサービス提供セクターを決定時点において、前記対応する `PN__LOAD` 値に基づき、前記新たなサービス提供セクターを選択する際に使用される前記測定された搬送波干渉 (C/I) 比値を修正する、請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 22】

前記ワイヤレスコミュニケータは、前記新たなサービス提供セクターを決定時点において、前記対応する `PN__LOAD` 値を前記測定された搬送波干渉 (C/I) 比値に加える、請求項 20 に記載のシステム。

【請求項 23】

各セクターは、自己のセクター負荷情報に対応する負荷値を送信する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 24】

複数のセクターを具備する遠隔局であって、
セクター負荷情報を決定するプロセッサと、
前記セクター負荷情報を送信する送信装置と、を具備する遠隔局。

【請求項 25】

10

20

30

40

50

各セクターは、複数の近隣セクターを有し、現在のサービス提供セクターは、すべての近隣セクターに関する前記セクター負荷情報を送信する、請求項 2 4 に記載の遠隔局。

【請求項 2 6】

前記セクター負荷情報は、PN_OFFSET 値を含む PN_OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN_LOAD フィールドと、を具備する負荷情報メッセージを具備する、請求項 2 4 に記載の遠隔局。

【請求項 2 7】

前記セクター負荷情報は、チャネル割当てメッセージ (CAM) 内に含まれる、請求項 2 6 に記載の遠隔局。

【請求項 2 8】

前記セクター負荷情報は、ハンドオフディレクションメッセージ (HDM) 内に含まれる、請求項 2 6 に記載の遠隔局。

【請求項 2 9】

前記遠隔局は、専用チャネルを用いて前記セクター負荷情報を送信する、請求項 2 4 に記載の遠隔局。

【請求項 3 0】

前記専用チャネルは、単一のワイヤレスコミュニケータに送信される順方向リンクチャネルである、請求項 2 9 に記載の遠隔局。

【請求項 3 1】

前記専用チャネルは、順方向パケットデータチャネル (F-PDCH) である、請求項 2 4 に記載の遠隔局。

【請求項 3 2】

前記遠隔局は、共通チャネルを用いて前記セクター負荷情報をマルチキャストする、請求項 2 4 に記載の遠隔局。

【請求項 3 3】

前記共通チャネルは、前記セクターによって対応されるすべてのワイヤレスコミュニケータに送信される順方向リンクチャネルである、請求項 3 2 に記載の遠隔局。

【請求項 3 4】

前記共通チャネルは、順方向パケットデータチャネル (F-PDCH) であり、単一の F-PDCH メッセージは、2 つ以上のセクターに関する負荷情報を搬送する、請求項 3 3 に記載の遠隔局。

【請求項 3 5】

前記専用チャネルは、順方向パケットデータ制御チャネル (F-PDCH) である、請求項 3 3 に記載の遠隔局。

【請求項 3 6】

前記セクター負荷情報は、PN_OFFSET 値を含む PN_OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN_LOAD フィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを具備する、請求項 2 4 に記載の遠隔局。

【請求項 3 7】

前記負荷情報ブロードキャストメッセージは、MAC_ID フィールド及び WALSH_MAS_K フィールドをさらに具備する、請求項 3 6 に記載の遠隔局。

【請求項 3 8】

前記 MAC_ID が第 1 の値を有する場合は、前記遠隔局は、前記 WALSH_MAS_K フィールドを前記負荷情報ブロードキャストメッセージ内に含めてその他のフィールドを省略する、請求項 3 7 に記載の遠隔局。

【請求項 3 9】

前記 MAC_ID が第 2 の値を有する場合は、前記遠隔局は、前記 PN_OFFSET フィールド及び前記 PN_LOAD フィールドを前記負荷情報ブロードキャストメッセージ内に含める、請求項 3 7 に記載の遠隔局。

【請求項 4 0】

10

20

30

40

50

前記MAC_IDが第3の値を有する場合は、前記遠隔局は、前記F-PDCHで送信される前記負荷情報ブロードキャストメッセージ内に前記PN_OFFSETフィールド及び前記PN_LOADフィールドを含める、請求項37に記載の遠隔局。

【請求項41】

前記MAC_IDが別の値を有する場合は、前記遠隔局は、その他の残りのフィールドを前記負荷情報ブロードキャストメッセージ内に含め、前記WALSH_MASKフィールド、前記PN_OFFSETフィールド及び前記PN_LOADフィールドを省略する、請求項37に記載の遠隔局。

【請求項42】

前記その他の残りのフィールドは、EP_SIZEフィールドと、ACIDフィールドと、SPIDフィールドと、AISNフィールドと、LWCIフィールドと、EXT_MSG_TYPEフィールドと、RESERVEDフィールドと、を具備する、請求項37に記載の遠隔局。

【請求項43】

各セクターは、自己のセクター負荷情報に対応する負荷値を送信する、請求項24に記載の遠隔局。

【請求項44】

現在のサービス提供セクターによって対応されるワイヤレスコミュニケータであって、前記ワイヤレスコミュニケータのアクティブセット(AS)内の各セクターに関するセクター負荷情報を受け取る受信装置と、

前記ワイヤレスコミュニケータのアクティブセット(AS)内の各セクターに関する搬送波-干渉(C/I)比を測定するチャネル品質推定器と、

前記ワイヤレスコミュニケータのアクティブセット(AS)内の全セクターに関する前記搬送波-干渉(C/I)比測定値を保存するメモリと、

前記ASセクターの各々に関する前記搬送波-干渉(C/I)比測定値及び前記セクター負荷情報に基づいて新たなサービス提供セクターを決定するプロセッサと、を具備するワイヤレスコミュニケータ。

【請求項45】

各セクターは、複数の近隣セクターを有し、前記現在のサービス提供セクターは、すべての近隣セクターに関する前記セクター負荷情報を前記ワイヤレスコミュニケータに送信する、請求項44に記載のワイヤレスコミュニケータ。

【請求項46】

前記セクター負荷情報は、PN_OFFSET値を含むPN_OFFSETフィールドと、対応する負荷値情報を含むPN_LOADフィールドと、を具備する負荷情報メッセージを具備する、請求項44に記載のワイヤレスコミュニケータ。

【請求項47】

前記セクター負荷情報は、チャネル割当てメッセージ(CAM)内に含まれる、請求項46に記載のワイヤレスコミュニケータ。

【請求項48】

前記セクター負荷情報は、ハンドオフディレクションメッセージ(HDM)内に含まれる、請求項46に記載のワイヤレスコミュニケータ。

【請求項49】

前記セクター負荷情報は、専用チャネルで受け取られる、請求項44に記載のワイヤレスコミュニケータ。

【請求項50】

前記専用チャネルは、前記ワイヤレスコミュニケータのみに送信される順方向リンクチャネルである、請求項49に記載のワイヤレスコミュニケータ。

【請求項51】

前記専用チャネルは、順方向パケットデータチャネル(F-PDCH)である、請求項44に記載のワイヤレスコミュニケータ。

10

20

30

40

50

【請求項 52】

前記セクター負荷情報は、共通チャネルで受け取られる、請求項 44 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

【請求項 53】

前記共通チャネルは、前記セクターによって対応される 2 つ以上のワイヤレスコミュニケーションータに送信される順方向リンクチャネルである、請求項 52 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

【請求項 54】

前記共通チャネルは、順方向パケットデータチャネル (F-PDCH) であり、単一の F-PDCH メッセージは、2 つ以上のセクターに関する負荷情報を搬送する、請求項 53 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

10

【請求項 55】

前記専用チャネルは、順方向パケットデータ制御チャネル (F-PDCH) である、請求項 53 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

【請求項 56】

前記セクター負荷情報は、PN-OFFSET 値を含む PN-OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN-LOAD フィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを具備する、請求項 44 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

【請求項 57】

前記負荷情報ブロードキャストメッセージは、MAC-ID フィールド及び WALSH-MASK フィールドをさらに具備する、請求項 56 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

20

【請求項 58】

前記 MAC-ID が第 1 の値を有する場合は、前記負荷情報ブロードキャストメッセージは、WALSH-MASK フィールドを含めてその他のフィールドを省略する、請求項 57 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

【請求項 59】

前記 MAC-ID が第 2 の値を有する場合は、前記負荷情報ブロードキャストメッセージは、前記 PN-OFFSET フィールド及び前記 PN-LOAD フィールドを含む、請求項 57 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

30

【請求項 60】

前記 MAC-ID が第 3 の値を有する場合は、前記負荷情報ブロードキャストメッセージは、前記 PN-OFFSET フィールド及び前記 PN-LOAD フィールドを含み、前記 F-PDCH を通じて受け取られる、請求項 57 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

【請求項 61】

前記 MAC-ID が別の値を有する場合は、前記負荷情報ブロードキャストメッセージは、その他の残りのフィールドを含み、前記 WALSH-MASK フィールド、前記 PN-OFFSET フィールド及び前記 PN-LOAD フィールドを含まない、請求項 57 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

【請求項 62】

前記その他の残りのフィールドは、EP-SIZE フィールドと、ACID フィールドと、SPID フィールドと、AI-SN フィールドと、LWCI フィールドと、EXT-MSG-TYPE フィールドと、RESERVED フィールドと、を具備する、請求項 57 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

40

【請求項 63】

前記セクター負荷情報は、PN-OFFSET 値を含む PN-OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN-LOAD フィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを具備し、前記メモリは、PN-OFFSET の前記値が前記 AS セクターパイロットのうちのいずれかとマッチすると前記プロセッサが決定した場合に前記 PN-LOAD 値を保存する、請求項 44 に記載のワイヤレスコミュニケーションータ。

50

【請求項 6 4】

前記プロセッサは、前記新たなサービス提供セクターを決定時点において、前記対応する PN_LOAD 値に基づき、前記新たなサービス提供セクターを選択する際に使用される前記測定された搬送波一干渉 (C/I) 比値を修正する、請求項 6 3 に記載のワイヤレスコミュニケーション。

【請求項 6 5】

前記プロセッサは、前記新たなサービス提供セクターを決定時点において、前記対応する PN_LOAD 値を前記測定された搬送波一干渉 (C/I) 比値に加える、請求項 6 3 に記載のワイヤレスコミュニケーション。

【請求項 6 6】

各セクターは、自己のセクター負荷情報に対応する負荷値を送信する、請求項 4 4 に記載のワイヤレスコミュニケーション。

【請求項 6 7】

現在のサービス提供セクターを具備する複数のセクターに関するセクター負荷情報を決定し、前記セクター負荷情報を送信すること、

アクティブセット (AS) 内の各セクターに関する前記搬送波一干渉 (C/I) 比を測定すること、

前記アクティブセット (AS) 内の全セクターに関する前記搬送波一干渉 (C/I) 比を保存すること、

前記 AS セクターの各々に関する前記搬送波一干渉 (C/I) 比測定値及び前記セクター負荷情報に基づいて新たなサービス提供セクターを決定すること、とを具備する方法。

【請求項 6 8】

各セクターは、複数の近隣セクターを有し、前記現在のサービス提供セクターは、すべての近隣セクターに関する前記セクター負荷情報を送信する、請求項 6 7 に記載の方法。

【請求項 6 9】

前記セクター負荷情報は、

前記セクター負荷情報は、 PN_OFFSET 値を含む PN_OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN_LOAD フィールドと、を具備する負荷情報メッセージを具備する、請求項 6 7 に記載の方法。

【請求項 7 0】

前記セクター負荷情報は、専用チャネルで送信される、請求項 6 7 に記載の方法。

【請求項 7 1】

前記専用チャネルは、順方向パケットデータチャネル ($F-PDCH$) である、請求項 6 7 に記載の方法。

【請求項 7 2】

前記セクター負荷情報は、共通チャネルでマルチキャストされる、請求項 6 7 に記載の方法。

【請求項 7 3】

前記セクター負荷情報は、 PN_OFFSET 値を含む PN_OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN_LOAD フィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを具備する、請求項 6 7 に記載の方法。

【請求項 7 4】

前記セクター負荷情報は、 PN_OFFSET 値を含む PN_OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN_LOAD フィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを具備し、前記 PN_LOAD 値は、 PN_OFFSET の前記値が前記 AS セクターパイロットのうちのいずれかとマッチする場合に保存される、請求項 6 7 に記載の方法。

【請求項 7 5】

前記新たなサービス提供セクターを決定時点において、前記対応する PN_LOAD 値に基づいて、前記新たなサービス提供セクターを選択する際に用いられる前記測定された

10

20

30

40

50

搬送波-干渉 (C/I) 比値を修正する、請求項 74 に記載の方法。

【請求項 76】

各セクターは、自己のセクター負荷情報に対応する負荷値を送信する、請求項 67 に記載の方法。

【請求項 77】

セクター負荷情報を決定することと、

前記セクター負荷情報を送信すること、とを具備する方法。

【請求項 78】

各セクターは、複数の近隣セクターを有し、現在のサービス提供セクターは、すべての近隣セクターに関する前記セクター負荷情報を送信する、請求項 77 に記載の方法。

10

【請求項 79】

前記セクター負荷情報は、 PN_OFFSET 値を含む PN_OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN_LOAD フィールドと、を具備する負荷情報メッセージを具備する、請求項 77 に記載の方法。

【請求項 80】

前記遠隔局は、専用チャネルを用いて前記セクター負荷情報を送信する、請求項 77 に記載の方法。

【請求項 81】

前記専用チャネルは、順方向パケットデータチャネル ($F-PDCH$) である、請求項 77 に記載の方法。

20

【請求項 82】

前記遠隔局は、共通チャネルを用いて前記セクター負荷情報をマルチキャストする、請求項 77 に記載の方法。

【請求項 83】

前記セクター負荷情報は、 PN_OFFSET 値を含む PN_OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN_LOAD フィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを具備する、請求項 77 に記載の方法。

【請求項 84】

各セクターは、自己のセクター負荷情報に対応する負荷値を送信する、請求項 77 に記載の方法。

30

【請求項 85】

現在のサービス提供セクターによって対応されているワイヤレスコミュニケータとともに使用する方法であって、

前記ワイヤレスコミュニケータのアクティブセット (AS) 内の各セクターに関するセクター負荷情報を受け取ることと、

前記ワイヤレスコミュニケータのアクティブセット (AS) 内の各セクターに関する前記搬送波-干渉 (C/I) 比を測定することと、

前記ワイヤレスコミュニケータのアクティブセット (AS) 内の全セクターに関する前記搬送波-干渉 (C/I) 比測定値を保存することと、

前記 AS セクターの各々に関する前記搬送波-干渉 (C/I) 比測定値及び前記セクター負荷情報に基づいて新たなサービス提供セクターを決定すること、とを具備する方法。

40

【請求項 86】

各セクターは、複数の近隣セクターを有し、前記現在のサービス提供セクターは、すべての近隣セクターに関する前記セクター負荷情報を前記ワイヤレスコミュニケータに送信する、請求項 85 に記載の方法。

【請求項 87】

前記セクター負荷情報は、 PN_OFFSET 値を含む PN_OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN_LOAD フィールドと、を具備する負荷情報メッセージを具備する、請求項 85 に記載の方法。

【請求項 88】

50

前記セクター負荷情報は、専用チャネルを通じて受け取られる、請求項 85 に記載の方法。

【請求項 89】

前記専用チャネルは、順方向パケットデータチャネル（F-PDCH）である、請求項 85 に記載の方法。

【請求項 90】

前記セクター負荷情報は、共通チャネルを通じて受け取られる、請求項 85 に記載の方法。

【請求項 91】

前記セクター負荷情報は、PN-OFFSET 値を含む PN-OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN-LOAD フィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを具備する、請求項 85 に記載の方法。

【請求項 92】

前記セクター負荷情報は、PN-OFFSET 値を含む PN-OFFSET フィールドと、対応する負荷値情報を含む PN-LOAD フィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを具備し、前記メモリは、前記 PN-OFFSET 値が前記 AS セクターパイロットのうちのいずれかとマッチすると前記プロセッサが決定した場合に前記 PN-LOAD 値を保存する、請求項 85 に記載の方法。

【請求項 93】

前記プロセッサは、前記新たなサービス提供セクターを決定時点において、前記対応する PN-LOAD 値に基づき、前記新たなサービス提供セクターを選択する際に用いられる前記測定された搬送波-干渉（C/I）比値を修正する、請求項 92 に記載の方法。

【請求項 94】

各セクターは、自己のセクター負荷情報に対応する負荷値を送信する、請求項 85 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本特許出願は、本特許出願の譲受人に対して譲渡されており更に本明細書において参照することによって明示で本明細書に組み入れられている“CONVEYING SECTOR LOAD INFORMATION TO MOBILE STATIONS”（移動局へのセクター負荷情報の伝達）という題名の仮特許出願番号 60/529,134（出願日：2003年12月11日）に対する優先権を主張するものである。

【0002】

本発明は、一般的には、通信に関するものである。本発明は、より具体的には、サービス提供セクターを選択するための新形で改良された方法及び装置に関するものである。

【背景技術】

【0003】

音声及びデータ等の様々な型の通信を提供することを目的とした無線通信システムが幅広く展開されている。これらのシステムは、符号分割多元接続（CDMA）、時分割多元接続（TDMA）、又はその他の幾つかの多元接続技術に基づくことができる。CDMA システムは、その他の型のシステムよりも幾つかの点で有利である（例えば、システム容量の増大）。

【0004】

CDMA システムは、（1）「デュアルモード広帯域拡散スペクトルセルラーシステムに関する TIA/EIA-95-B 移動局-基地局適合性規格」（IS-95 規格）、（2）「第三世代パートナシッププロジェクト」（3GPP）と呼ばれるコンソーシアムによって提供され、文書番号 3G-TS-25.211、3G-TS-25.212、3G-TS-25.213、及び 3G-TS-25.214 を含む一組の文書において具体化されている規格（W-CDMA 規格）、（3）「第三世代パートナシッププロジェ

クト 2」(3GPP2)と呼ばれるコンソーシアムによって提供され、「cdma2000 拡散スペクトルシステムに関する TR-45、5 物理レイヤ規格」において具体化されている規格(1S-2000 規格)、及び(4)その他の幾つかの規格、等の 1 つ以上の CDMA 規格をサポートするように設計することができる。

【0005】

上記の規格においては、利用可能なスペクトルが複数のユーザー間で同時に共有され、更に、遅延の影響を受けやすいサービス(音声、等)をサポートする上で十分な品質を維持するための技術(電力制御及びソフトハンドオフ、等)が採用されている。更に、データサービスも利用可能である。それよりも最近では、より高次の変調、移動局からの超高速の搬送波干渉(C/I)比フィードバック、超高速スケジューリング、及び、遅延上の要求が緩いサービスに関するスケジューリングを用いてデータサービスに関する能力を向上させるシステムが提案されている。これらの技術を用いたデータ専用通信システムの一例は、TIA/EIA/IS-856 規格(1S-856 規格)に準拠した高データ速度(HDR)システムである。

【0006】

1S-856 システムは、上記のその他の規格とは対照的に、1 度に単一のユーザーに対してデータを送信するために各セル内において利用可能な全スペクトルを使用し、該ユーザーは、リンク品質及びその他の考慮事項(データのペンディング、等)に基づいて選択される。この際には、システムは、チャンネルが良好時にはより多くの時間を費やしてより高速でデータを送信し、それによって、非効率的な速度での送信をサポートするために資源を投入するのを回避する。その結果、データ容量の増加、ピークデータ速度の上昇、及び平均スループットの向上を達成させることができる。

【0007】

各システムは、遅延の影響を受けやすいデータ(例えば、1S-2000 規格においてサポートされている音声チャンネル又はデータチャンネル)に関するサポート機能に加えて、パケットデータサービス(例えば、1S-856 規格において説明されているパケットデータサービス)に関するサポート機能をも組み入れることができる。1 つの該システムは、「1xEV-DV に関する更新済み共同物理レイヤ案」という題名を有し、文書番号 C50-20010611-009, June 11, 2001 として 3GPP2 に提出された提案、文書番号 C50-20010820-011, August 20, 2001 として 3GPP2 に提出された提案、文書番号 C50-20010820-011, August 20, 2001 として 3GPP2 に提出された「L3NQS シミュレーション研究結果」、及び、文書番号 C50-20010820-012, August 20, 2001 として 3GPP2 に提出された「cdma2000 1xEV-DV に関する L3NQS フレームワーク案についてのシステムシミュレーション結果」、において説明されている。以下では、これらの文書、及び、後続して作成された関連文書(例えば、1S-2000 規格の改訂 C であり、C.S.0001 乃至 C.S.0006、C.及び、C.S.0001、D 乃至 C.S.0006、D を含む)は、1xEV-DV と呼ばれている。

【0008】

1xEV-DV

1xEV-DV 規格において説明されているシステム等のシステムは、一般的には、4 つのクラスのチャンネル、即ち、オーバーヘッドチャンネル、動的に変化する 1S-95 チャンネルと 1S-2000 チャンネル、順方向パケットデータチャンネル(F-PDCH)、及び幾つか予備チャンネルを具備する。オーバーヘッドチャンネルの割当ては変更が速く、何ヶ月間も変わらないことがある。これらのチャンネルは、大規模なネットワークコンフィギュレーションの変更時に変更されるのが一般的である。動的に変化する 1S-95 チャンネル及び 1S-2000 チャンネルは、1 回の呼ごとに割り当てられるか又は 1S-95 又は 1S-2000 リリース 0 乃至 B パケットサービスに関して使用される。一般的には、オーバーヘッドチャンネル及び動的変化するチャンネルが割り当てられた後の残りの利用可能な基地局電力は、残りのデータサービス用に F-PDCH に割り当てられる。F-PDCH は、遅延

10

20

30

40

50

による影響がより低いデータサービスに関して使用され、 $1S-2000$ チャネルは、遅延による影響をより受けやすいサービスに関して使用される。

【0009】

$F-PDCH$ は、 $1S-856$ 規格のトラフィックチャネルと同様に、1度に各セル内の1人のユーザーに対して、サポート可能な最高データ速度でデータを送信する。 $1S-856$ においては、データを移動局に送信時に基地局の全電力及びウォルシュ関数の全空間を利用可能である。しかしながら、提案されている $1xEV-DV$ システムにおいては、一部の基地局電力及びウォルシュ関数の一部は、オーバーヘッドチャネル及び既存の $1S-95$ サービスと $cdma2000$ サービスに対して割り当てられる。サポート可能なデータ速度は、主に、オーバーヘッドチャネル、 $1S-95$ チャネル、及び $1S-2000$ チャネルに関する電力及びウォルシュ符号が割り当てられた後に利用可能な電力及びウォルシュ符号に依存する。 $F-PDCH$ で送信されたデータは、1つ以上のウォルシュ符号を用いて拡散される。

【0010】

$1xEV-DV$ システムにおいては、基地局は、一般的には、 $F-PDCH$ で1度に1つの移動局に送信するが、多くのユーザーが1つのセル内のパケットサービス使用中の場合がある。(更に、これらの2人以上のユーザーに関する送信スケジューリングを行い更に電力及び/又はウォルシュチャネルを各ユーザーに適宜割り当てることによって、2人以上のユーザーに送信することも可能である。)移動局は、何らかのスケジューリングアルゴリズムに基づいて順方向リンク送信対象として選択される。

【0011】

$1S-856$ 又は $1xEV-DV$ に類似するシステムにおいては、スケジューリングは、部分的には、サービス提供対象となっている移動局からのチャネル品質のフィードバックに基づく。例えば、 $1S-856$ においては、移動局は、順方向リンクの品質を推定し、現在の状態に関して持続可能であることが予想される送信速度を計算する。更に、各移動局からの希望速度が基地局に送信される。スケジューリングアルゴリズムは、例えば、共有通信チャネルをより効率的に利用するために、相対的により高い送信速度をサポートする移動局を送信対象として選択する。別の一例として、 $1xEV-DV$ システムにおいては、各移動局は、逆方向チャネル品質指標チャネル($R-CQICH$)において、搬送波干渉(C/I)推定値をチャネル品質推定値として送信する。更に、送信対象として選択される移動局及び該当する速度と送信フォーマットをチャネル品質に従って決定するためのスケジューリングアルゴリズムが使用される。スケジューリングアルゴリズムは、米国特許No. 6, 229, 795において詳述されている比例的公平アルゴリズム等の様々なスケジューリングアルゴリズムを実装することができる。

【0012】

該システムにおいては、移動局は、サービスを提供する基地局から順方向リンクデータを受け取る。既述のように、移動局からサービス提供局への逆方向リンクのフィードバックは、順方向リンクのスケジューリング及び送信のために使用することができる。移動局は、順方向パケットデータチャネル($F-PDCH$)を2つ以上の基地局から受け取ることはない。しかしながら、移動局は、逆方向リンク切換ダイバシティを提供するために、1つ以上の非サービス提供基地局及び/又はセクターと逆方向リンクにおいてソフトハンドオフ状態になることができる。

【0013】

改訂C以降の $CDMA2000$ システムにおいては、順方向リンク(FL)パケットデータチャネル($F-PDCH$)及び関連するパケットデータ制御チャネル($F-PDCH$)が存在する。移動局(MS)は、現在のサービスを提供する BS セクターのみに関する C/I を報告し、各基地局に関する順方向リンクチャネル品質(FLC/I)として測定に基づいて $F-PDCH$ 及び $F-PDCH$ を提供する最良の順方向リンク基地局(BS)セクターを選択する。移動局(MS)は、メディアアクセス制御(MAC)規格において説明されている切換手順に従って該基地局に切り換える。これらの手順の一例は、

10

20

30

40

50

本特許出願の譲受人に対して譲渡され更に本明細書によって参照されることで明示でその全体が本明細書に組み入れられており、"Method and Apparatus for Controlling Communications of Data from Multiple Base Stations to a Mobile Station in a Communication System" (通信システムにおける複数の基地局から1つの移動局へのデータ通信の制御に関する方法及び装置) という題名を有する、米国特許出願一連番号 10 / 274, 343 (出願日: 2002年10月18日) において説明されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

上記の向上にもかかわらず、改良されたサービス提供セクター選択メカニズムが必要である。 10

【課題を解決するための手段】

【0015】

本明細書において開示されている実施形態は、セクター負荷情報をワイヤレスコミュニケーションに伝達することによって、改良されたサービス提供セクター選択メカニズムの必要に対応するものである。一側面においては、MSは、最良のサービス提供セクターを自律的に決定するために、自己のアクティブセット(AS)セクターの各々(又は自己のアクティブセット(AS)内の全セクター)に関する連続的な搬送波干渉(C/I)比測定値及びセクター負荷情報を使用することができる。

【0016】

一側面においては、各々が複数のセクターを具備する複数の遠隔局と、現在のサービス提供セクターによって対応されるワイヤレスコミュニケーションと、を含むシステムが提供される。各セクターは、複数の近隣セクターを有することができる。各遠隔局は、セクター負荷情報を決定するプロセッサと、該セクター負荷情報を送信する送信装置と、を含む。ワイヤレスコミュニケーションは、該ワイヤレスコミュニケーションのアクティブセット(AS)内の各セクターに関する搬送波干渉(C/I)比を測定するチャネル品質推定器と、該ワイヤレスコミュニケーションのアクティブセット(AS)内の全セクターに関する搬送波干渉(C/I)比測定値を保存するメモリと、ASセクターの各々に関する搬送波干渉(C/I)比測定値及びセクター負荷情報に基づいて新たなサービス提供セクターを自律的に決定するプロセッサと、を含む。一実施形態においては、現在のサービス提供セクターは、すべての近隣セクターに関するセクター負荷情報をワイヤレスコミュニケーションに送信する。代替として、各セクターは、自己のセクター負荷情報に対応する負荷値を送信することができる。 20 30

【0017】

もう1つの側面においては、複数のセクターと、1つのプロセッサと、1つの送信装置と、を含む遠隔局が提供される。各セクターは、複数の近隣セクターを有することができる。該プロセッサは、セクター負荷情報を決定し、該送信装置は、該セクター負荷情報を送信する。現在のサービス提供セクターは、すべての近隣セクターに関するセクター負荷情報を送信することができる。

【0018】

さらにもう1つの側面においては、現在のサービス提供セクターによって対応されるワイヤレスコミュニケーションが提供される。該ワイヤレスコミュニケーションは、受信装置と、チャネル品質推定器と、メモリと、プロセッサと、を含む。該受信装置は、ワイヤレスコミュニケーションのアクティブセット(AS)内の各セクターに関するセクター負荷情報を受信する。該チャネル品質推定器は、ワイヤレスコミュニケーションのアクティブセット(AS)内の各セクターに関する搬送波干渉(C/I)比を測定する。該メモリは、ワイヤレスコミュニケーションのアクティブセット(AS)内の全セクターに関する搬送波干渉(C/I)比測定値を保存する。該プロセッサは、ASセクターの各々に関する搬送波干渉(C/I)比測定値及びセクター負荷情報に基づいて新たなサービス提供セクターを自律的に決定する。 40 50

【0019】

その他の様々な側面も提示される。本発明は、以下においてさらに詳細に説明されているように、本発明の様々な側面、実施形態、及び特長を実装する方法及びシステム要素を提供するものである。

【0020】

本発明の特長、性質、及び利点は、下記の詳細な説明と図面を併用することでさらに明確になる。同一のものについては図面全体に渡って同一の参照番号を付けることとする。

【発明を実施するための最良の実施形態】

【0021】

定義

10

本明細書における「典型的」という表現は、「1つの例、事例、又は実例」であることを意味する。本明細書において「典型的実施形態」として記述されている実施形態は、その他の実施形態よりも優先されるか又は有利であることを必ずしも意味するわけではない。

【0022】

本明細書における専用チャンネルという表現は、特定のユーザー専用のトランスポートチャンネルを意味する。専用チャンネルは、特定の加入者装置／ユーザー装置への情報又は特定の加入者装置／ユーザー装置からの情報を搬送する。専用チャンネル資源は、一定の周波数において一定のコードによって識別することができ、一般的には、単一ユーザー専用に確保されている。専用チャンネルは、一般的には、物理レイヤよりも上方のレイヤから来る所定のユーザー向けの全情報（実際のサービスに関するデータ及びより高いレイヤの制御情報を含む）を搬送する。

20

【0023】

本明細書における共通チャンネルという表現は、複数の加入者装置／UEへの／からの情報を搬送するトランスポートチャンネルを意味する。共通チャンネルは、特定のユーザー専用ではなく、すべての加入者装置／UE間において共有される搬送情報用である。共通チャンネルは、1つのセル内の全ユーザー間で又は1つのグループのユーザー間で分割される。共通チャンネルは、ソフトハンドオーバーを有さない。

【0024】

本明細書におけるポイントツーポイント（PTP）通信は、専用通信チャンネルを通じて送信される通信を意味する。

30

【0025】

本明細書におけるブロードキャスト通信又はポイントツーマルチポイント（PTM）通信という表現は、1つの共通の通信チャンネルを通じて複数の加入者局／ユーザー装置に対して行われる通信を意味する。

【0026】

本明細書における物理チャンネルという表現は、エアインタフェースを通じてユーザーデータ又は制御情報を搬送するチャンネルを意味する。物理チャンネルは、一般的には、周波数スクランブルコードとチャネル化コードの組合せを具備する。アップリンク方向においては、相対位相も含まれる。アップリンク方向では、加入者装置／ユーザー装置が何をしようとして試みているかに基づいて幾つかの異なる物理チャンネルが使用される。物理チャンネルは、エアインタフェースを通じてデータを転送するために用いられる物理的マッピング及び属性によって定義される。物理チャンネルは、情報が実際に転送されるときに通る無線プラットフォームを提供し更に無線リンクを通じてシグナリング及びユーザーデータを搬送する働きをする「送信媒体」である。

40

【0027】

本明細書におけるトランスポートチャンネルという表現は、ピア物理レイヤエンティティ間におけるデータ転送のための通信路を意味する。トランスポートチャンネルは、物理レイヤにおいてエアインタフェースを通じてどのような方法でデータが転送されるか及びどのような特性を有する状態でデータが転送されるか（例えば、専用物理チャンネル又は共通物

50

理チャネルのいずれを使用するか、論理チャネルの多重化、等)によって定義される。トランスポートチャネルは、メディアアクセス制御(MAC)レイヤと物理レイヤ(L1)との間においてシグナリング及びユーザーデータを搬送するために使用することができる。無線ネットワークコントローラ(RNC)がトランスポートチャネルを監視する。情報は、物理チャネルにマッピングされた幾つかのトランスポートチャネルのうちのいずれか1つを通じてMACレイヤから物理レイヤに渡される。

【0028】

論理チャネルは、特定の種類の情報の転送専用又は無線インタフェース専用の情報流である。論理チャネルは、MACレイヤの最上部において提供される。論理チャネルは、転送される情報の種類(例えば、シグナリング又はユーザーデータ)によって定義され、ネットワーク及び端末が異なった時点において実施すべき異なったタスクであると理解することができる。

10

【0029】

本明細書における逆方向リンク又はアップリンクチャネルという表現は、加入者装置/ユーザー装置が無線アクセスネットワーク(RAN)内の基地局に信号を送る時の単方向通信チャネル/リンクを意味する。アップリンクチャネルは、移動局から移動局に又は移動局から基地局に信号を送信するために使用することもできる。

【0030】

本明細書における順方向リンク又はダウンリンクチャネルという表現は、無線アクセスネットワーク(RAN)がワイヤレスコミュニケーター/加入者装置/ユーザー装置に信号を送る時の通信チャネル/リンクを意味する。

20

【0031】

本明細書における遠隔局/基地局/ノードBという表現は、加入者局/ユーザー装置が通信信号を送る先であるハードウェア又は加入者局/ユーザー装置が受け取る通信信号の送り元であるハードウェアを意味する。セルは、ハードウェア又は地理的なカバレレッジエリアであり、該用語が使用される前後関係に依存する。セクターは、セルの一区画である。セクターは、セルの属性を有するため、セルに関して説明されている教義は、セクターにも容易に拡大される。

【0032】

本明細書におけるワイヤレスコミュニケーター/加入者局/ユーザー装置(UE)という表現は、アクセスネットワークが通信信号を送る先であるハードウェア又はアクセスネットワークが受け取る通信信号の送り元であるハードウェアを意味する。加入者局/ユーザー装置は、移動型又は静止型のいずれでもよい。ワイヤレスコミュニケーター/加入者局/ユーザー装置は、例えば光ファイバケーブル又は同軸ケーブルを用いて無線チャネルを通じて又は有線チャネルを通じて通信するあらゆるデータデバイス又は端末である。更に、ワイヤレスコミュニケーター/加入者局/ユーザー装置は、幾つかの型のデバイス(例えば、PCカード、コンパクトフラッシュ(登録商標)、外付けモデム、内部モデム、無線電話、有線電話、等であるが、これらのデバイスに限定するものではない)のうちのいずれかであることができる。

30

【0033】

本明細書におけるソフトハンドオフという表現は、加入者局と、各々が異なったセルに属する2つ以上のセクターと、の間における通信を意味する。逆方向リンク通信は、両方のセクターによって受け取られ、順方向リンク通信は、これらの2つ以上のセクターの順方向リンクにおいて同時に搬送される。

40

【0034】

本明細書におけるよりソフトなハンドオフという表現は、加入者局と、各々が同じセルに属する2つ以上のセクターと、の間における通信を意味する。逆方向リンク通信は、両方のセクターによって受け取られ、順方向リンク通信は、これらの2つ以上のセクターの順方向リンクのうちの1つにおいて同時に搬送される。

【0035】

50

概要

以下では、1つの典型的通信システムについて説明される。次に、典型的ワイヤレスコミュニケーションについて及びサービス提供セクターを選択する技術について説明される。次に、セクター負荷情報をワイヤレスコミュニケーションに伝達する技術を利用したより最適なサービス提供セクター選択メカニズムについて説明される。一般的には、説明されている実施形態は、セクター負荷情報をワイヤレスコミュニケーションに伝達する技術を提供することによって、改良されたサービス提供セクター選択メカニズムが必要であることに対応している。一側面においては、ワイヤレスコミュニケーションは、新たな／最良のサービス提供セクターを自律的に決定するために、自己のアクティブセット（AS）のセクターの各々（又は、自己のアクティブセット（AS）内の全セクター）に関する連続的な搬送波一干渉（C/I）比測定値及びセクター負荷情報を使用することができる。

10

【0036】

典型的通信システム

図1は、1つ以上のCDMA規格及び／又は設計（W-CDMA規格、IS-95規格、cdma2000規格、HDR仕様、1xEV-DV規格、等）をサポートするように設計することができる無線通信システム100の概略図である。代替実施形態においては、システム100は、CDMAシステム以外の無線規格又は設計を採用することもできる。

【0037】

説明を単純化するために、システム100は、2つの移動局106と通信する3つの基地局104を含むシステムが示されている。基地局及びそのカバレッジエリアは、総称して「セル」と呼ばれることがしばしばある。IS-95システムにおいては、セルは、1つ以上のセクターを含む。W-CDMA仕様においては、基地局の各セクター及び該セクターのカバレッジエリアがセルと呼ばれている。実装対象となるCDMAシステムに依存して、各移動局106は、あらゆる所定の時点において順方向リンクで1つの（又はおそらくそれ以上の）基地局104と通信することができ、更に、該移動局がソフトハンドオフ状態であるかどうかに依存して1つ以上の基地局と逆方向リンクで通信することができる。順方向リンク（即ち、ダウンリンク）は基地局から移動局への送信を意味し、逆方向リンク（即ち、アップリンク）は、移動局から基地局への送信を意味する。

20

【0038】

上述されているように、無線通信システム100は、通信資源を同時に共有する多数のユーザーをサポートすることができ（IS-95、等）、一度に1人のユーザーに全通信資源を割り当てることができ（IS-856、等）、又は、両方の型のアクセスを可能にするように通信資源を配分することができる。1xEV-DVシステムは、両方のアクセスの型の間において通信資源を分割し、ユーザーの要求に応じて該配分を動的に割り当てるシステム例である。

30

【0039】

1xEV-DVシステムにおいては、基地局は、一般的には、多くのユーザーが1つのセル内においてパケットサービスを使用中である場合でも、F-PDCHにおいて一度に1つの移動局に対して送信する。（1人以上のユーザーを対象にした送信をスケジューリングし、電力及び／又はウォールシュチュネルを各ユーザーに適宜割り当てることによって、2人以上のユーザーに送信することも可能である。）移動局は、スケジューリングアルゴリズムに基づいて順方向リンク送信の対象として選択される。

40

【0040】

IS-856又は1xEV-DVと類似のシステムにおいては、スケジューリングの一部は、対応中の移動局からのチャネル品質フィードバックに基づいて行われる。例えば、IS-856においては、移動局は、順方向リンクの品質を推定し、現在の状態に関して持続可能であることが予想される送信速度を計算する。次に、各移動局からの希望速度が基地局に送信される。スケジューリングアルゴリズムは、例えば、共有されている通信チャネルをより効率的に利用するために、相対的に高い送信速度をサポートする移動局

50

を送信対象として選択する。もう1つの例として、1xEV-DVシステムにおいては、各移動局は、逆方向チャンネル品質指標チャンネル（即ち、R-CQICH）において搬送波一干渉（C/I）推定値をチャンネル品質推定値として送信する。スケジューリングアルゴリズムは、送信対象として選択される移動局を決定するため、及びチャンネル品質に従って適切な速度と送信フォーマットを決定するために、使用される。

【0041】

典型的チャンネル

典型的データ通信システムは、様々な型の1つ以上のチャンネルを含むことができる。より具体的には、1つ以上のチャンネルが共通して展開される。更に、1つ以上の制御チャンネルを展開することも一般的である。但し、インバンド制御シグナリングは、データチャンネルに含めることができる。例えば、1xEV-DVシステムにおいては、順方向リンクにおける制御送信のための順方向パケットデータ制御チャンネル（F-PDCH）及びデータ送信のための順方向パケットデータチャンネル（F-PDCH）が定義されている。

【0042】

順方向パケットデータチャンネル（F-PDCH）は、高速動作トラフィックをサポートする共有パケットデータチャンネルである。該チャンネルへのアクセスは、MACレイヤスケジューリングを通じて処理される。このチャンネルは、適合型変調及び符号化であるためその他のあらゆるチャンネルと異なる。更に、可変ウォルシュ符号空間が利用される。即ち、変調及び符号化は、移動局からのフィードバック情報に基づいたMACレイヤの指示に従ってフレームごとに変化することができる。フィードバック情報は、R-CQICH内に含まれ（最も強力な受信F-PICHのパイロットチップエネルギー E_c と総雑音密度 N_t の比、 E_c/N_t 、を報告する）、更に、R-ACKCH内に含まれる（フレームの受け取りが成功であったかどうかを示す）。選択された変調及び符号化は、利用可能なウォルシュ符号にも依存する。F-PDCHは、その他のすべてのチャンネルとは異なり、基地局における残りの資源のみを利用する。このことは、F-PDCHによって費やされたウォルシュ符号空間に加えて電力も各フレームごとに変化する可能性があることを意味する。

【0043】

順方向パケットデータ制御チャンネル（F-PDCH）は、F-PDCH送信フォーマットに関する情報を伝達するために主に使用される共有チャンネルである。F-PDCHでのデータ送信には、F-PDCHを通じて並行して送信されるレイヤ2制御情報が伴う。該制御情報は、関連するF-PDCHフレームの正確な復調及び復号を可能にすることができる。

【0044】

逆方向チャンネル品質指標チャンネル（R-CQICH）は、F-PDCHを通じての適合型符号化及び変調に関するサポートチャンネルである。該チャンネルは、F-PICH E_c/N_t をサービス提供基地局に伝達するために使用される。この情報は、該当する変調・符号化方式を選択するために使用される。更に、F-PDCHを通じての送信対象として選択されるモバイル（幾つの場合も2つのモバイル）は、予め決められた公平性評価基準及びR-CQICH値に基づいて選択することができる。該チャンネルを通じて転送される情報は、F-PICH E_c/N_t の全4ビット符号化値であること、又は、前回の累積値を基準にした場合のアップ/ダウンの指示であることができる。更に、R-CQICHは、報告されたF-PICH E_c/N_t に該当する基地局を示すために使用される。R-CQICHウォルシュカバのインデックスが該基地局を識別する。

【0045】

図2は、データ通信に適合化されたシステム100において構成されている移動局106及び基地局104の例を示した図である。基地局104及び移動局106は、順方向リンク及び逆方向リンクで通信中の状態が示されている。移動局106は、受信サブシステム220において順方向リンク信号を受信する。本明細書においては、以下において詳述されている順方向データチャンネル及び制御チャンネルを通信する基地局104は、移動局

10

20

30

40

50

106に関するサービス提供局と呼ばれている。以下では、図3を参照しつつ受信サブシステム例についてさらに詳しく説明されている。移動局106内においてサービス提供基地局から受信された順方向リンク信号に関する搬送波—干渉(C/I)の推定が行われる。C/I測定値は、チャネル推定値として使用されるチャネル品質評価基準の一例であり、代替実施形態においては、代替のチャネル品質評価基準を採用することができる。C/I測定値は、基地局104内の送信サブシステム210に引き渡される。以下では、図3を参照しつつ送信サブシステムの一例についてさらに詳しく説明されている。

【0046】

送信サブシステム210は、逆方向リンクを通じてC/I推定値を引き渡し、該C/I推定値は、サービス提供基地局に引き渡される。ソフトハンドオフ状況においては、移動局から送信された逆方向リンク信号は、サービス提供基地局以外の1つ以上の基地局(本明細書においては非サービス提供基地局とする)によって受信することができる。基地局104内の受信サブシステム230は、移動局106からC/I情報を受け取る。

【0047】

基地局104内のスケジューラ240は、サービス提供セルのカバレッジエリア内の1つ以上の移動局に対してデータを送信すべきかどうか及びどのような方法で送信すべきかを決定するために使用される。本発明の適用範囲内においてあらゆる型のスケジューリングアルゴリズムを展開させることができる。一例は、1997年2月11日に出願されて2002年1月1日にティードマン、等に対して発行され、本発明の譲受人に対して譲渡された、米国特許番号6,335,922“METHOD AND APPARATUS FOR FORWARD LINK RATE SCHEDULING”(順方向リンク速度スケジューリングに関する方法及び装置)において開示されている。

【0048】

1xEV-DV実施形態例においては、移動局から受け取られたC/I測定値が、どのデータのある一定の速度で送信できるかを示しているときに、該移動局が順方向リンク送信の対象として選択される。システム容量の点では、共通通信資源が常にサポート可能な最高速度で利用されるようにターゲット移動局を選択するのが有利である。従って、選択される典型的なターゲット移動局は、報告されたC/Iの中で最大のC/Iを有する移動局にすることができる。その他の要因もスケジューリング決定の中に組み入れることができる。例えば、最低限の品質のサービス保証を様々なユーザーに対して行うことができる。又、該ユーザーに対する最低のデータ転送速度を維持するために、報告されたC/Iが相対的に小さい方の移動局が送信対象として選択されるようにすることができる。

【0049】

上記の1xEV-DVシステム例においては、スケジューラ240は、いずれの移動局に送信するかを決定し、更に、該送信のための速度、変調フォーマット、及び電力レベルも決定する。IS-856システム、等の代替実施形態においては、サポート可能速度/変調フォーマットに関する決定は、移動局において測定されたチャネル品質に基づいて移動局において行うことができ、更に、C/I測定値の代わりに送信フォーマットをサービス提供基地局に送信することができる。当業者は、サポート可能速度、変調フォーマット、電力レベル、等の数多くの組合せを本発明の適用範囲内において展開可能であることを認識するであろう。更に、本明細書において説明されている様々な実施形態においては、スケジューリングタスクは基地局において実施され、代替実施形態においては、スケジューリングプロセスの一部又は全体が移動局において行われるようにすることができる。

【0050】

スケジューラ240は、選択された速度、変調フォーマット、電力レベル、等を用いて順方向リンクで選択された移動局に送信するように送信サブシステム270に指示する。

【0051】

該実施形態例においては、制御チャネル(即ち、F-PDCH)におけるメッセージは、データチャネル(即ち、F-PDCH)におけるデータと共に送信される。制御チャネルは、F-PDCHにおけるデータを受け取る移動局を識別するため、及び、通信セッ

10

20

30

40

50

ション中に有用なその他の通信パラメータを特定するために使用することができる。移動局は、いずれの移動局が送信対象であるかを F-P-D-C-H が示したときに F-P-D-C-H からデータを受け取って変調すべきである。該移動局は、該データを受け取り後、送信の成功又は失敗を示すメッセージを逆方向リンクで送信することによって応答する。データ通信システムにおいては、当業においてよく知られている再送信技術が一般的に採用される。

【0052】

移動局は、2つ以上の基地局と通信状態にあることができ、この状態は、ソフトハンドオフと呼ばれる。ソフトハンドオフは、複数の基地局トランシーバサブシステム(BTS)からのセクターに加えて、1つの基地局(又は1つのBTS)からの複数のセクターを含むことができる(よりソフトなハンドオフと呼ばれる)。ソフトハンドオフ状態の基地局セクターは、一般的には、移動局のアクティブセット内に保存される。同時に共有される通信資源システム(1S-95、1S-2000、又は1xEV-DVシステムの対応部分、等)においては、移動局は、アクティブセット内の全セクターから送信された順方向リンク信号を結合させることができる。データ専用システム(1S-856、1xEV-DVシステムの対応部分)においては、移動局は、アクティブセット内の1つの基地局、即ち、(C、S0002、C規格において説明されている移動局選択アルゴリズム、等の選択アルゴリズムに従って決定された)サービス提供基地局から順方向リンク信号を受信する。以下において幾つかの例が詳述されているその他の順方向リンク信号を非サービス提供基地局から受信することもできる。

【0053】

移動局からの逆方向リンク信号は、複数の基地局で受信することができ、逆方向リンクの品質は、一般的には、アクティブセット内の基地局に関する品質が維持される。複数の基地局において受信された逆方向リンク信号を結合させることが可能である。一般的には、並置されていない基地局からの逆方向リンク信号をソフト結合することは、遅延がほとんどまったく存在しない有意なネットワーク通信帯域幅が要求されることになり、このため、上記のシステム例は該結合をサポートしていない。よりソフトなハンドオフにおいては、単一のBTS内の複数のセクターにおいて受信された逆方向リンク信号は、ネットワークナリングなしで結合させることができる。上記のシステム例においては、逆方向リンク電力制御は、逆方向リンクフレームが1つのBTSにおいて成功裡に復号されるように品質を維持する(切換ダイバーシティ)。

【0054】

典型的ワイヤレスコミュニケーター

図3は、移動局106又は基地局104、等の無線通信デバイスのブロック図である。この実施形態例において示されているブロックは、一般的には、基地局104又は移動局106のいずれかに含まれている構成要素の部分組になる。当業者は、図3に示されている実施形態を、基地局又は移動局のあらゆる数の構成における用途に合わせて容易に適合させることになる。

【0055】

アンテナ310において信号が受信されて受信装置320に引き渡される。受信装置320は、上記の規格等の1つ以上の無線システム規格に従って処理を行う。受信装置320は、無線周波数(RF)-ベースバンド変換、増幅、アナログ-デジタル変換、フィルタリング、等の様々な処理を行う。当業においては、様々な受信技術が既知である。受信装置320は、デバイスが移動局であるときには順方向リンクのチャネル品質を測定するため及びデバイスが基地局であるときには逆方向リンクのチャネル品質を測定するために使用される。但し、以下では、説明を明確化するために別個のチャネル品質推定器335が示されている。

【0056】

受信装置320からの信号は、復調器325において1つ以上の通信規格に従って復調される。一実施形態例においては、1xEV-DV信号を復調できる復調器が採用される

10

20

30

40

50

。代替実施形態においては、代替規格をサポートすることができ、複数の実施形態は、複数の通信フォーマットをサポートする。復調器330は、RAKEの受け取り、等化、結合、デインターリーブ、復号、及び受信信号のフォーマットによって要求されるその他の様々な機能を実施することができる。当業においては、様々な復調技術が知られている。基地局104においては、復調器325は、逆方向リンクに従って復調する。移動局106においては、復調器325は、順方向リンクに従って復調する。本明細書において説明されているデータチャネル及び制御チャネルの両方とも、受信装置320において受け取って復調器325において復調することができるチャネル例である。上述されているように、順方向データチャネルの復調は、制御チャネルでのシグナリングに従って実施される。

【0057】

メッセージ復号器330は、復調されたデータを受け取り、順方向リンク又は逆方向リンクにおいて移動局106又は基地局104にそれぞれ向けられた信号又はメッセージを抽出する。メッセージ復号器330は、システムにおける呼のセットアップ、維持及びテアドウン（音声セッション又はデータセッションを含む）の際に使用される様々なメッセージを復号する。メッセージは、順方向データチャネルの復調に使用されるチャネル品質指示値（C/I測定値、等）、電力制御メッセージ、又は制御チャネルメッセージを含む。当業においてはその他の様々なメッセージが既知であり、サポートされている様々な通信規格において指定することができる。これらのメッセージは、後続する処理において使用するためにプロセッサ350に引き渡される。メッセージ復号器330の機能の一部又は全部は、プロセッサ350内において実施することができる。但し、説明を明確化するために別個のブロックが示されている。代替として、復調器350は、一定の情報を復号して直接プロセッサ350に送ることができる（ACK/NAK等の単ビットメッセージ又は電力制御アップ/ダウンコマンドがその例である）。

【0058】

チャネル品質推定器335は、受信装置320に接続され、本明細書において説明されている手順において使用するためと通信で用いられるその他の様々な処理（復調、等）において使用するための様々な電力レベル推定を行うために使用される。移動局106において、C/I測定を行うことができる。更に、1つの所定の実施形態のチャネル品質推定器335においては、システム内において使用されるあらゆる信号又はチャネルの測定値を測定することができる。基地局104又は移動局106においては、信号強度推定（受け取られたパイロット電力、等）を行うことができる。チャネル品質推定器335は、説明を明確化することのみを目的として別個のブロックが示されている。該ブロックは、別のブロック（受信装置320、復調器325、等）の中に組み入れるのが一般的である。信号強度の推定は、いずれの信号を又はいずれのシステム型を推定中であるかに依存して様々な種類の信号強度推定を行うことができる。一般的には、本発明の適用範囲内において、チャネル品質推定器335の代わりにあらゆる型のチャネル品質評価基準推定ブロックを採用することができる。以下においてさらに説明されているように、基地局104において、スケジューリングの際に又は逆方向リンク品質を決定する際に使用するためにチャネル品質推定値がプロセッサ350に引き渡される。チャネル品質推定値は、順方向リンク電力又は逆方向リンク電力を希望される設定値になるようにするためにアップ電力制御コマンド又はダウン電力制御コマンドが必要であるかどうかを決定するために使用することができる。希望される設定値は、上述されているように、外ループ電力制御メカニズムによって決定することができる。

【0059】

アンテナ310を介して信号が送信される。送信信号は、送信装置370内において、上記の規格等の1つ以上の無線システム規格に従ってフォーマット化される。送信装置370内に含まれる構成要素例は、増幅器、フィルタ、デジタル-アナログ（D/A）変換器、無線周波数（RF）変換器、等である。送信データは、変調器365によって送信装置370に提供される。データチャネル及び制御チャネルは、様々なフォーマットに従

10

20

30

40

50

って送信用にフォーマット化することができる。順方向リンクデータチャネルでの送信用データは、変調器365内において、C/I又はその他のチャネル品質測定値に従ってスケジューリングアルゴリズムによって示された速度および変調フォーマットに従ってフォーマットされる。上述されているスケジューラ（スケジューラ240、等）は、プロセッサ350内に常駐することができる。同様に、送信装置370は、スケジューリングアルゴリズムに従った電力レベルで送信するように指示することができる。変調器365内に組み入れることができる構成要素例は、様々な型の符号器、インターリバー、スプレッド、及び変調器を含む。

【0060】

メッセージ生成器360は、本明細書において説明されている様々な種類のメッセージを作成するために使用することができる。例えば、C/Iメッセージは、逆方向リンクで送信するために移動局において生成することができる。更に、順方向リンク又は逆方向リンクでそれぞれ送信するために基地局104又は移動局106において様々な種類の制御メッセージを生成することができる。

【0061】

受信された復調器325において復調されたデータは、音声通信又はデータ通信の際に使用するためにプロセッサ350に引き渡すこと、及びその他の様々な構成要素に引き渡すことができる。同様に、送信用データは、プロセッサ350から変調器365及び送信装置370に送ることができる。例えば、プロセッサ350には、又は、無線通信デバイス104又は106に含まれている別のプロセッサ（図示されていない）には、様々なデータアプリケーションが存在することができる。基地局104は、図示されていないその他の装置を介して、インターネット（図示されていない）等の1つ以上の外部ネットワークに接続することができる。移動局106は、ラップトップコンピュータ（図示されていない）等の外部デバイスへのリンクを含むことができる。

【0062】

プロセッサ350は、汎用マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、又は専用プロセッサであることができる。プロセッサ350は、受信装置320、復調器325、メッセージ復号器330、チャネル品質推定器335、メッセージ生成器360、変調器365、又は送信装置370の一部の又は全部の機能、及び、無線通信デバイスによって要求されるその他のあらゆる処理を実施することができる。プロセッサ350は、これらのタスクを援助するために専用ハードウェア（図示されていない）に接続することができる。データアプリケーション又は音声アプリケーションは、外部（例えば、外部接続のラップトップコンピュータ又はネットワークへの接続）であること、無線通信デバイス104又は106内の追加プロセッサ（図示されていない）上で動作すること、又は、プロセッサ350自体において動作することができる。プロセッサ350は、メモリ355と接続され、該メモリは、データを保存するため、本明細書において説明されている様々な手順及び方法を実施する命令を格納するために、使用される。当業者は、メモリ355は様々な型の1つ以上のメモリ構成要素を具備することができ、これらの1つ以上の構成要素は、全部又は一部をプロセッサ350内に埋め込むことができることを認識することになる。

【0063】

上述されているように、1xEV-DV等のデータシステムにおいては、逆方向リンクトラフィックチャネルは、基地局のうちの少なくとも1つにおいて高い確率で復号できること（切換ダイバーシティ）、及びすべての逆方向リンク基地局への干渉を極小化することが望ましい。更に、サービス提供基地局においては、R-CQICHの受信の信頼性が高いことが望まれる。R-CQICHは、BTSがF-PDCHを効率的に動作させるようにするために高速の順方向リンクチャネル状態の更新を提供する。

【0064】

図4は、現在のサービス提供セクター410A1を制御し更に非サービス提供セクター410A2、410B1、B2、410C2を制御するためのシステムの実施形態例を示

10

20

30

40

50

した図である。移動局 106 は、各アクティブセット基地局 104A 乃至 104C (F-PCCH) から順方向リンク電力制御流を受け取る。この例においては、各基地局 104A 乃至 104C、B₁ 乃至 B₃ は、各々が、410A1 乃至 410C3 のラベルが各々付けられた 3 つのセクター (セクター 1 乃至 3) を含む。この例においては、アクティブセットは、セクター 410A1、410A2、410B1、410B2、及び 410C2 を含む。この例では、移動局は、複数の基地局と (ソフト) ハンドオフ状態であり、更に 1 つ以上の基地局内の複数のセクターと (よりソフトな) ハンドオフ状態にあるため、いわゆるソフト-よりソフトなハンドオフ例である。移動局 106 は、すべてのアクティブセットセクターから逆方向リンク電力制御フィードバックが提供される。R-CQICH は、移動局 106 からサービス提供セクターに向けて送られる。

10

【0065】

サービス提供セクターの選択

順方向パケットデータチャネルの動作

F-PDCH は、耐遅延性のトラフィックに関して BS 資源を効率的に利用することを可能にする。F-PDCH は共有チャネルであり、フェージングに起因する短期的な無線チャネルの変動を、遅延ジッターという犠牲を払って利用することができる。実際、スマートスケジューリングを用いることによって、フェージングは、エアインタフェースの効率を有意なレベルだけ向上させることができる。この効率の向上は、マルチユーザーダイバーシティに起因する。ポイント・ツー・マルチポイントリンク (例えば、ある所定のセル内の単一の BS と MS との間に存在するリンク) においては、無線伝播チャネルは、独立して変化する。該 BS は、該セル内のすべてのモバイルの中で無線伝播環境が最良である MS に対して資源を割り当てることを選択してスループットを最大化させることができる。1 つのグループのモバイルの中から 1 つの MS を選択することは、一般的にはマルチユーザーダイバーシティと呼ばれる。

20

【0066】

更に、公平性に関する制約が BS スケジューラに課せられていない場合は、BS は、最高のデータ速度をサポートできる MS のスケジューリングを行うことができ、一部の MS はデータをまったく受け取ることができないことがある。この場合は、マルチユーザーダイバーシティの効果を可能にし、公平性基準を満たし、物理レイヤのスループットの変動を最小に抑えるスケジューリングアルゴリズムを使用することができる。スケジューリング間隔は、単一のフレームに相当し、1、2.5 ms、2、5 ms、又は 5 ms にすることができる。データ速度は、チャネル品質情報及び利用可能な BS 資源に基づいて決定される。F-PDCH でスケジューリングが完了した時点で、順方向リンク制御チャネルが MS に知らせる。F-PDCH の動作を制御するエンティティは、PDCH 制御機能 (PDCHCF) と呼ばれる。このエンティティは、リンクの適合理化、スケジューリング、及び HARQ 型 II の動作を制御し、更に、F-PDCH 論理チャネルに対応する物理チャネルにマッピングする責任を有する。PDCHCF は、MAC レイヤの一部とみなされており、BTS において実装することができる。

30

【0067】

制御シグナリング

F-PDCH は、BS が最長で 5 ms のアクセスを許可する共有チャネルである。このような短時間のアクセスは、MS に注意を促す上での高速シグナリングプロトコルが要求される。BS は、F-PDCH を使用し、同チャネルは、F-PDCH と並行して動作する。F-PDCH フレーム長は、一般的には、F-PDCH フレーム長と同じである。MS は、F-PDCH 及び F-PDCH において受け取られた信号のパッファリングを行う。F-PDCH は、可能性のある 3 つのすべてのフレーム長 1、2.5 ms、2、5 ms、及び 5 ms を考慮して複号される。

40

【0068】

標準的 F-PDCH 制御メッセージ

図 5 は、21 のビットを含む標準的な F-PDCH 制御メッセージである。更に、C

50

R C に関する 16 ビット及び復号器に関する 8 つのテールビットも存在する。

【0069】

該制御メッセージ自体内では、最初の 8 ビットは、MS を識別する MAC_ID 用に確保されている。BS は、一般的には、MAC 識別子を指定する MAC 識別子 (MAC_ID) フィールドを、F-PDCH でのこのメッセージの送信と同時に並行した F-PDCH サブパケット送信を復号するための、MS に割り当てられた MAC 識別子、に設定する。

【0070】

MAC_ID の範囲は、1 つの CDMA チャネルごと、又はパイロットごとである。MS が別のパイロットへのハンドオフを実施時には、MAC_ID は変更することができる。MAC_ID は、最初は、拡張チャネル制当メッセージ (ECAM) を介して MS に伝達され、その後、ソフトハンドオフイベントである場合は、ユニバーサルハンドオフディレクションメッセージ (UHDM) を送ることによって更新することができる。

【0071】

WALSH_MASK フィールドは、ウォルシュ空間マスクビットマップを指定する。BS は、一般的には、F-PDCH を復号時にパケットデータチャネルウォルシュセット内の一定のエントリを省略するように MS に指示するために、このフィールドをウォルシュ空間マスクビットマップに設定する。BS は、一般的には、MS がウォルシュインデックステーブル (WCI) 内の対応するインデックスを含める ('0') 又は省略する ('1') するように指示するために、このフィールド内の各ビットを '0' 又は '1' に設定する。

【0072】

EP_SIZE フィールドは、復号器のパケットサイズを指定する。復号器パケットサイズがとることができる値は 6 個の異なる値である。MS は、入ってきたパケットの復号を成功させるために復号器パケットサイズを知る必要がある。復号器パケットサイズは、3 ビットから成る EP_SIZE フィールドに入っている。EP_SIZE = 111 は、F-PDCH 制御メッセージに関して用いられる拡張メッセージ型を示している。このメッセージが拡張メッセージを含む場合は、BS は、一般的には、このフィールドを '111' に設定する。このメッセージが拡張メッセージを含まない場合は、BS は、一般的には、F-PDCH でのこのメッセージの送信と同時に並行した F-PDCH サブパケット送信のための、復号器パケットサイズに関する復号値 ('111' 以外)、にこのフィールドを設定する。制御 F-PDCH メッセージは、MAC_ID、EP_SIZE = 111 及び 10 ビットの制御情報のみを含んでいる。

【0073】

MS は、4 つの別々の ARQ チャネルで送信された 4 つの並行する物理レイヤデータ流を同時に受け取ることができる。これらのチャネルを区別するために、F-PDCH メッセージは、ARQ チャネル識別子 (ACID) と呼ばれる 2 ビットフィールドを含んでいる。各 ACID は、独立した H-ARQ 型 I の動作をサポートする。BS は、一般的には、ARQ チャネル識別子 (ACID) フィールドを、F-PDCH でのこのメッセージの送信と同時に並行した F-PDCH サブパケット送信のための ARQ チャネル識別子に設定する。

【0074】

BS は、一般的には、サブパケット識別子 (SPID) フィールドを、F-PDCH でのこのメッセージの送信と同時に並行した F-PDCH サブパケット送信のためのサブパケット識別子に設定する。BS は、一般的には、ARQ 識別子シーケンス番号 (AI_SN) フィールドを、F-PDCH におけるこのメッセージの送信と同時に並行した F-PDCH サブパケット送信のための ARQ 識別子シーケンス番号に設定する。このシーケンスは強制的ではなく、SPID = 00 を繰り返すことができるため、新たな復号器パケットが開始時には MS に通知しなければならない。ARQ 識別子シーケンス番号 (AI_SN) ビットは、F-PDCH メッセージに付加される。AI_SN ビットは、新たな復号器パケット送信が開始するごとにトグルされる。

10

20

30

40

50

【0075】

最後に、F-PDCHメッセージは、ウォルシュ符号ツリー内の最後のウォルシュ符号を識別する最終ウォルシュ符号インデックス(LWC I)を含んでいる。F-PDCHに関して利用可能なウォルシュ符号は、28個の長さ32のウォルシュ符号のみである。正確にいずれの28個のウォルシュ符号が利用可能であるかは、WALSH_TABLE_IDを通じてMSにシグナリングされる。WALSH_TABLE_IDの適用範囲は、1つのパイロットごとである。WALSH_TABLE_IDは、3ビットのフィールドであり、ECAM及びUHDMの両方の一部である。ウォルシュ符号空間は、例えばF-SCHの割当て及びチャネルに起因してフラグメント化することができる。LWC Iは、隣接するウォルシュ符号空間内の最後の符号を示すため、図5に示されているF-PDCHメッセージは、フラグメント化されたウォルシュ空間に対応することができない。BSは、一般的には、最終ウォルシュ符号インデックス(LWC I)フィールドを、F-PDCHにおけるこのメッセージの送信と同時に並行したF-PDCHサブパケット送信のための最後のウォルシュ符号インデックスに設定する。このメッセージがF-PDCH物理チャネルにおいて送信されている場合は、BSは、一般的には、ウォルシュ符号セットがWC Iテーブル内の0番目乃至LWC I番目のエントリを含めるように指示するようにこのフィールドを設定する。他方、このメッセージがF-PDCH物理チャネルにおいて送信されている場合は、BSは、一般的には、ウォルシュ符号セットがWC Iテーブル内の(lw i o + 1)番目乃至LWC I番目のエントリを含めるように指示するようにこのフィールドを設定する。このメッセージと同時に送信されたF-PDCHメッセージ内のMAC_IDが、'01000000'と同じであるか又はそれよりも大きい場合は、lw i c iは、F-PDCHメッセージ内の最後のウォルシュ符号インデックスである。F-PDCHメッセージ内のMAC_IDが、'01000000'よりも小さい場合は、lw i oは1である。

【0076】

ウォルシュに関するフラグメンテーション問題を軽減するために、F-PDCHに関して利用可能なフラグメント化ウォルシュ符号空間のシグナリングを行うための特殊なF-PDCHブロードキャストメッセージが設計されている。このメッセージ内のMAC_IDは、00000000に設定され、該メッセージがセル内のすべてのモバイルにアドレス指定されていることを示している。最後の2つの長さ32のウォルシュ符号(ビットマッピングされない長さ16のウォルシュ符号の後継符号)が利用可能であることが、LWC Iを通じてシグナリングされる。

【0077】

BSは、一般的には、拡張メッセージ型識別子(EXT_MSG_TYPE)フィールドを'00'又は'01'に設定する。BSは、MSがPDCH制御ホールドモードを出るように指示するために、このフィールドを'00'に設定することができる。BSは、最大数のスイッチングフレーム(REV_NUM_SOFT_SWITCH_FRAME S又はREV_NUM_SOFT_SWITCH_FRAME Sに達する前に現在の切替送信パターンを終了させるようにMSに指示するために、このフィールドを'01'に設定することができる。

【0078】

BSは、一般的には、確保されたビットのRESERVEDフィールド(予約フィールド)を'00000000'に設定する。

【0079】

規格では、2つのF-PDCHが同時に動作することを許容しており、最高2つのモバイルのスケジューリングを同時に行うことができる。この柔軟性は、WAPTrafic及びレイヤ3シグナリングのサポート効率を向上させるために付け加えられている。

【0080】

リンク適合化

F-PDCHは、適合型変調及び符号化によってスペクトル効率を向上させることを可

10

20

30

40

50

能にする。MSの無線チャネル状態情報が、逆方向チャネル品質指標チャネル(R-CQICH)を通じてBSに伝達される。このフィードバックチャネルは、チャネルの変異性を利用してマルチユーザーダイバーシティ利得を達成させるスケジューラをBSが実装することを可能にする。更に、該フィードバックチャネルは、現在のチャネル状態を考慮して最適なF-PDCHデータ速度を選択することを可能にする。

【0081】

チャネル品質のフィードバック

MSは、R-CQICHを通じて自己のチャネルの品質を報告する。許容されている報告モードは、全搬送波干渉(C/I)報告及び時間差的(differential)搬送波干渉(C/I)報告の2つである。全C/I報告は、時間差的C/I報告よりも正確であるが、より多くの逆方向リンクオーバーヘッドを発生させる可能性がある。

【0082】

全C/I報告は、4ビットのチャネル品質指標にマッピングされた、パイロットチップエネルギーと総雑音干渉の比Pilot Ec/Ntの測定結果を表している。全モードにおいては、PCG毎又は1.25ms毎に現在のPilot Ec/Ntが報告される。時間差的更新は、最も新しい累積C/I値を基準にした±0.5dBの補正であると解釈される。時間差方式自体は、20ms毎に1つの全報告及びその間における15±0.5dBの更新によって構成される。累積器は、1つのPCGごとの時間差的更新を合計し、全報告が受け取られる20msごとに自己をリフレッシュする。

【0083】

1つの全報告には、15の時間差的報告が後続する。全報告は、信頼性を向上させるために繰り返すことができる。この場合は、受信装置は、繰り返された記号をソフト結合する。全C/I報告が繰り返される回数は、REV_CQICH_REPフィールド、ECAMの一部、UHDM、及び速度変更メッセージ(RATCHGM)を用いてBSによってコンフィギュレーションすることができる。R-CQICHは、サービス提供BSによって復号する必要があるため、信頼性を向上させるためにR-CQICH記号が繰り返されてソフト結合される。検出が向上することは、R-CQICH記号速度を犠牲にして該速度を低下させる。

【0084】

セルの選択及び切換え

MSは、長さが8チップの6つの異なるウォルシュ関数のうちの1つでR-CQICH記号を「カバール」することによってサービス提供BSを示す。R-CQICHの動作という前後関係では、これらのウォルシュ関数は、ウォルシュカバールと呼ばれる。各R-CQICH送信は、MSが受け取ることを希望するパケットデータチャネル送信を行う1つの特定のパイロットに(個別のウォルシュカバールによって)指し向けられる。MSは、パケットデータチャネルアクティブセット内のパイロットからの相対的受取強度に基づいて、R-CQICH送信が行われるパイロットをパケットデータチャネルアクティブセットから決定する。ECAMを通じて呼のセットアップ時(又は、アクティブセットがUHDMを通じて更新時)に、ネットワークは、REV_CQICH_COVERフィールドを用いてウォルシュカバールマッピングにPILOT_PNのシグナリングを行う。MSは、C/Iを報告時に用いられたウォルシュカバールに関連するBSからサービスが提供されると予想する。

【0085】

一般的には、MSは、受信されたパイロット信号(Ec/Nt)が最も強いBSを選択することによって選択ダイバーシティを達成させる。しかしながら、セルの切換えは、未送信データに関する待ち行列の同期化が要求されるため、MSは、サービス提供BSを瞬時に変更することができない。サービス提供BSパイロットの変更が要求されているMSが決定すると、MSは、セクター/セル切換え手順を呼び出す。MSは、この切換えを開始させるために、未送信エンコーダパケット(EP)の送信を完了させるようにサービス提供BSに指示し更に送信が完了した時点でターゲットBSに切り換えるようにMSに指

10

20

30

40

50

示する特有の切換えパターンを、R-C Q I C Hにおいて送信する。該切換時間中には、パケットデータチャネルアクティブセット内のターゲットパイロットのウォルシュカバを使用するためにR-C Q I C H送信が修正される。該切換時間の長さは、(パケットデータチャネルアクティブセット(AS)内の)ソース及びターゲットパイロットが同じB T S内にあるか又は異なったセル内にあるかに依存する。切換時間の間隔は、E C A M内又はU H D M内に含まれている2つのパラメータNUM_S O F T E R _ S W I T C H I N G _ F R A M E S及びNUM_S O F T _ S W I T C H I N G _ F R A M E Sによって指定される。パラメータNUM_S O F T E R _ S W I T C H I N G _ F R A M E Sは、MSにおける切換手順をコンフィギュレーションし、切換遅延P D C H _ S O F T E R _ S W I T C H I N G _ D E L A Y (又は、P D C _ S O F T _ S W I T C H I N G _ D E L A Y)は、単に、待ち行列の同期化等の課題に起因する切換遅延及びネットワーク遅延に起因するサービスの中断が生じる可能性があることをMSに連絡するだけである。

【0086】

最適化されたサービス提供セクター選択メカニズム

改良されたサービス提供選択メカニズムを提供するため、少なくとも2つの選択肢を提供することができる。第1の選択肢においては、すべてのセクターは、自己の負荷値をブロードキャスト(同報通信)することができる。しかしながら、この選択肢においては、MSは、別のセクターからの負荷情報を収集するために現在のサービス提供セクターを離れなければならない、その間は、現在のサービス提供セクターからデータを受け取らない。このブロードキャストは、予め決められたスケジュールで動作しなければならないため、共有されているF-P D C HのT D M利得を減少させることになる。第2の選択肢においては、すべての近隣セクターに関する負荷情報を、サービス提供セクターによって伝達することができる。このことは、同じ情報が幾つかのセクター内において複数回送信されて冗長になることがある一方で、この冗長性は、BSがF L容量を確保するような形で自由にメッセージ送信をスケジューリングできることで相殺される。更に、この機能を使用不能/使用可能にするためのL3シグナリングが必要ない。BSは、単に、負荷情報ブロードキャストメッセージを必要に応じて送るかどうかを決定することができる。

【0087】

再度図4に関して、一側面においては、各々が複数のセクター410A1乃至410C3を具備する複数のBS 104A乃至Cと、現在のサービス提供セクター410A1によってサービスが提供されるMS106と、を含むシステムが提供される。各セクターは、複数の近隣セクターを有することができる。サービス提供及び非サービス提供という表現は、実施形態において説明を明確化することのみを目的として用いられていることに注意すること。開示されている技術は、サービス提供基地局であるか非サービス提供基地局であるかにかかわらずあらゆる基地局の集合に対して当てはまる。各実施形態は、「サービス提供」の代わりに「一次的」という表現を用い、「非サービス提供」の代わりに「二次的」という表現を用いて説明することが可能であり、いずれの場合も、本明細書において開示されている原理は同じく有効である。

【0088】

各BS104は、セクター負荷情報を決定し、該セクター負荷情報を送信する。MS106は、MS106のアクティブセット(AS)内の各セクターに関する搬送波-干渉(C/I)比を測定し、MS106のアクティブセット(AS)内の全セクターに関する搬送波-干渉(C/I)比測定値を保存し、これらのASセクターの各々に関する搬送波-干渉(C/I)比測定値及びセクター負荷情報に基づいて新たな又は最良のサービス提供セクターを自律的に決定する。一実施形態においては、現在のサービス提供セクターは、すべての近隣セクターに関するセクター負荷情報をMS106に送信する。代替として、各セクターは、自己のセクター負荷情報に対応する負荷値を送信することができる。

【0089】

BS104は、専用チャネル(例えば、単一のMS106に送信される順方向リンクチャネル)を用いてセクター負荷情報を送信することができる。一実装においては、該専用

10

20

30

40

50

チャネルは、順方向パケットデータチャネル（F-PDCH）又は順方向パケットデータ制御チャネル（F-PDCCCH）である。別の実装においては、セクター負荷情報を搬送するために使用される専用チャネルは、順方向基本チャネル（F-FCH）又は順方向専用制御チャネル（F-DCCH）である。

【0090】

もう1つの実施形態においては、BS104は、共通チャネルを用いてセクター負荷情報をマルチキャストする。該共通チャネルは、例えば、該当セクターによってサービスが提供されるすべてのMS106に送信される順方向リンクチャネルであることができる。一実装においては、該共通チャネルは、順方向パケットデータチャネル（F-PDCH）を具備し、単一のF-PDCHメッセージが2つ以上のセクターに関する負荷情報を搬送する。別の実装においては、セクター負荷情報を搬送するために用いられる共通チャネルは、共有順方向基本チャネル、共有順方向専用制御チャネル、共有順方向補足チャネル、ベージングチャネル（PCH）、順方向ブロードキャスト制御チャネル（F-BCCH）、又は順方向共通制御チャネル（F-CCH）である。

【0091】

さらに別の実施形態においては、セクター負荷情報は、該当セクターによってサービスが提供されているすべてのMSに対して例えばF-PDCHで又はF-PDCCCHで送信される負荷情報ブロードキャストメッセージを具備する。ブロードキャスト方法に関しては、F-PDCCCHで（好ましいことにF-PDCCCH1で）新たなメッセージを送ることができる。しかしながら、その他の適切なフォーマットも使用可能であること、特に、単一のF-PDCCCHメッセージが2つ以上のセクターに関する負荷情報を搬送することができる定義済みフォーマットが存在できることを理解すべきである。

【0092】

図6は、本発明の一側面に従った変形F-PDCCCH制御メッセージである。この変形制御メッセージは、セクター負荷情報を伝達するために使用することができる。一側面においては、新たなメッセージ型を使用することができ、該メッセージには、PN_OFFSET値及び対応する負荷値情報が記載される。一実施形態においては、セクター負荷情報は、PN_OFFSET値を含むPN_OFFSETフィールドと、対応する負荷値情報を含むPN_LOADフィールドと、を具備する負荷情報メッセージを具備する。一実装においては、PN_OFFSETフィールドは、パイロットPNオフセットを指定し、PN_LOADフィールドは、セクター負荷パラメータを指定する。負荷情報が専用の方法で特定のユーザーに送信される場合は、PN_OFFSETフィールドの代わりに、該PN_OFFSETに対応するウォルシュカパーインデックスを使用することができる。ウォルシュカパーインデックスは一般的には3ビット値で、PN_OFFSETは一般的には9ビット値であるため、この使用は要求されるメッセージ長を短くする。しかしながら、負荷情報ブロードキャストの場合は、PN_OFFSETをウォルシュカパーインデックスにマッピングすることは各移動局ごとに異なるため、PN_OFFSETを代えることは機能しないことが予想される。セクター負荷情報は、例えば、拡張チャネル割当てメッセージ（ECAM）又はユニバーサルハンドオフディレクションメッセージ（UHD M）、等のその他の既存のCDMA2000レイヤ3（L3）メッセージ内に含めることができる。

【0093】

この実装においては、負荷情報ブロードキャストメッセージは、MAC_IDフィールド及びWALSH_MASKフィールドを含むこともできる。基地局は、一般的には、MAC識別子を指定するMAC識別子（MAC_ID）フィールドを、F-PDCHでのこのメッセージの送信と同時に並行でのF-PDCHサブパケット送信を復号するための、移動局に割り当てられたMAC識別子、に設定する。

【0094】

MAC_IDが第1の値を有する場合は、BS104は、WALSH_MASKフィールドを負荷情報ブロードキャストメッセージ内に含めてその他のフィールドを省略する。

10

20

30

40

50

その他の残りのフィールドは、例えば、EP_SIZEフィールド、ACIDフィールド、SPIDフィールド、AISNフィールド、LWCIFIELD、EXTMSGTYPEフィールド、及びRESERVEDフィールドを具備する。例えば、MAC_IDが‘00000000’に設定されている場合は、基地局は、WALSH_MASKフィールドを含めて残りのフィールドは省略する。

【0095】

MAC_IDが第2の値を有する場合は、BS104は、PN_OFFSETフィールド及びPN_LOADフィールドを負荷情報ブロードキャストメッセージ内に含める。例えば、MAC_IDが‘00000001’に設定されている場合は、基地局は、PN_OFFSETフィールド及びPN_LOADフィールドを含めることができる。

10

【0096】

MAC_IDが第3の値を有する場合は、BS104は、REV_CQICH_COVER(ASセクタパイロットに対応するウォルシュカバのインデックス)フィールド及びPN_LOADフィールドを、F-PDCHで送信される専用負荷情報メッセージ内に含める。

【0097】

MAC_IDが第4の値を有する場合は、BS104は、PN_OFFSETフィールド及びPN_LOADフィールドを、F-PDCHで送信される負荷情報ブロードキャストメッセージ内に含める。

【0098】

MAC_IDが別の値を有する場合は、BS104は、その他の残りのフィールドを負荷情報ブロードキャストメッセージ内に含め、WALSH_MASKフィールド、PN_OFFSETフィールド及びPN_LOADフィールドを省略する。例えば、基地局は、WALSH_MASKフィールド、PN_OFFSETフィールド及びPN_LOADフィールドを省略し、残りのフィールドを含めることができる。

20

【0099】

図7は、本発明の別の側面に従った遠隔局の動作を詳述した流れ図である。この側面においては、複数のセクタと、1つのプロセッサと、1つの送信装置と、を含むBS104が提供される。各セクタは、複数の近隣セクタを有することができる。ステップ710において、プロセッサは、セクタ負荷情報を決定し、ステップ720において、送信装置は、セクタ負荷情報を送信する。現在のサービス提供セクタは、すべての近隣セクタに関するセクタ負荷情報を送信する。セクタ負荷情報は、例えば、F-PDCH又はその他のFLチャネルを用いて、専用の形で各ユーザーに別々に送ることができる。

30

【0100】

図8は、本発明のさらにもう1つの側面に従ったワイヤレスコミュニケーションの動作を詳述した流れ図である。このもう1つの側面においては、現在のサービス提供セクタによってサービスが提供されるMS106が提供されている。MS106は、受信装置と、チャネル品質推定器335と、メモリと、プロセッサと、を含む。ステップ810において、受信装置は、MS106のアクティブセット(AS)内の各セクタに関するセクタ負荷情報を受け取る。ステップ820において、チャネル品質推定器335は、MS106のアクティブセット(AS)内の各セクタに関する搬送波-干渉(C/I)比を測定する。メモリ335は、MS106のアクティブセット(AS)内の全セクタに関する搬送波-干渉(C/I)比測定値を保存する。ステップ830において、プロセッサは、ASセクタの各々に関する搬送波-干渉(C/I)比測定値及びセクタ負荷情報に基づいて新たなサービス提供セクタを自律的に決定する。図6の実施形態においては、セクタ負荷情報は、PN_OFFSET値を含むPN_OFFSETフィールドと、対応する負荷情報を含むPN_LOADフィールドと、を具備する負荷情報ブロードキャストメッセージを含むことができる。パイロットに関するPN_LOADのデフォルト値は、PN_OFFSETフィールド値が該パイロットに対応するF-PDCHメッセージ

40

50

が受け取られなかった場合は、‘0000’であることができる。PN_LOADの最後の更新がT×時間よりも前であった場合は、PN_LOADは‘0000’にリセットすることができる。T×値、又はデフォルト値のいずれか、又はその両方は、規格内で定義すること、又はL3によってシグナリングすること、若しくはその両方であることができる。

【0101】

メモリ355は、PN_OFFSETの値がASセクターパイロットのうちのいずれかとマッチするとプロセッサが決定した場合にPN_LOAD値を保存する。代替として、受け取られたUHDMMが将来に新たなセクターパイロットをASに追加時に使用するためにすべてのPN_LOAD値を保存することができる。

10

【0102】

プロセッサは、新たなサービス提供セクターを決定した時点で、PN_LOADの対応する値に基づき、新たなサービス提供セクターの選択の際に用いられる測定された搬送波干渉(C/I)比値を修正することができる。一実施形態においては、プロセッサは、PN_LOADの対応値のスケジューリングされた値を、測定された搬送波干渉(C/I)比値に加える。一実施形態においては、MSが最良のサービス提供セクターを決定時に、MSは、測定されたC/I値(dBで表される)をPN_LOAD値に加えることによって該測定されたC/I値を修正することができ、ここで、PN_LOADは、単位が1dBの2の補数の2進数であると解釈される。負荷情報の範囲及び分解能は、その他の方法で定義することが可能である。

20

【0103】

BSがセル負荷情報を伝達するために専用手順又はブロードキャスト手順のいずれを選択したかにかかわらずMSの動作はほぼ同じであることに注目すべきである。

【0104】

更に、上述されているすべての実施形態において、方法上のステップは、本発明の適用範囲を逸脱せずに互換可能である。本明細書において開示されている説明は、多くの場合は、1xEV-DO規格に関係する信号、パラメータ、及び手順を対象にしているが、本発明の適用範囲は、この範囲に限定されるものではない。当業者は、本明細書における原理をその他の様々な通信システムに容易に応用することになる。これらの原理及びその他の変形は、当業者にとって明確になるであろう。

30

【0105】

当業者は、情報及び信号は様々な種類の技術及び技法のうちのいずれかを用いて表すことが可能であることを理解することになる。例えば、上記の説明全体を通じて参照することができるデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、記号、及びチップは、電圧、電流、電磁波、磁場、磁気粒子、光学場、光学粒子、又はそのあらゆる組合せによって表すことができる。

【0106】

本明細書において開示されている実施形態に関係させて説明されている様々な例示的論理ブロック、モジュール、回路、及びアルゴリズム上のステップは、電子ハードウェアとして、コンピュータソフトウェアとして、又は両方の組合せとして実装することができることを当業者はさらに理解することになる。ハードウェアとソフトウェアとのこの互換性を明確に例示するため、上記においては、様々な例示的構成要素、ブロック、モジュール、回路、及びステップが、各々の機能の観点で一般的に説明されている。これらの機能がハードウェアとして又はソフトウェアとして実装されるかは、全体的システムに対する特定の用途上の及び設計上の制約事項に依存する。当業者は、説明されている機能を各々の特定の用途に合わせて様々な形で実装することができるが、これらの実装決定は、本発明の適用範囲からの逸脱を生じさせるものであるとは解釈すべきではない。

40

本明細書において開示されている実施形態に関連して説明されている様々な例示的な論理ブロック、モジュール、及び回路は、本明細書において説明されている機能を果たすように設計された汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、特定用途向け集積

50

回路（ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、その他のプログラミング可能な論理デバイス、ディスクリートゲートロジック、ディスクリートトランジスタロジック、ディスクリートハードウェア構成、又はそのあらゆる組合せ、とともに実装又は実行することができる。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであることができるが、代替策として、従来のどのようなプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、又はステートマシンであってもよい。さらに、プロセッサは、計算装置の組合せ、例えば、DSPと、1つのマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサとの組合せ、DSPコアと関連する1つ以上のマイクロプロセッサとの組合せ、又はその他のあらゆる該コンフィギュレーションとの組合せ、として実装することもできる。

【0107】

本明細書において開示されている実施形態に関して説明されている方法又はアルゴリズムのステップは、ハードウェア内において直接具体化させること、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュール内において具体化させること、又はその両方の組合せにおいて具体化させることができる。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、取り外し可能なディスク、CD-ROM、又は当業において既知であるその他のあらゆる形態の記憶媒体に常駐させることができる。1つの典型的な記憶媒体をプロセッサに結合させ、該プロセッサが該記憶媒体から情報を読み出すようにすること及び該記憶媒体に情報を書き込むようにすることができる。代替として、該記憶媒体は、プロセッサと一体化させることができる。さらに、該プロセッサ及び該記憶媒体は、ASIC内に常駐させることができる。該ASICは、ユーザー端末内に常駐することができる。代替として、該プロセッサ及び記憶媒体は、ユーザー端末内において個別構成要素として常駐することができる。

【0108】

開示されている実施形態に関する上記の説明は、当業者が本発明を製造又は使用できるようにすることを目的とするものである。又、これらの実施形態に対する様々な変形が加えられた場合には、当業者は、該変形を容易に理解することが可能である。さらに、本明細書において定められている一般原理は、本発明の精神及び適用範囲を逸脱しない形でその他の実施形態に対しても適用することができる。以上のように、本発明は、本明細書において示されている実施形態に限定することを意図するものではなく、本明細書において開示されている原理及び斬新な特長に一致する限りにおいて最も広範な適用範囲が認められることになることを意図するものである。

【図面の簡単な説明】

【0109】

【図1】複数のユーザーをサポートすることができる無線通信システムの一般的ブロック図である。

【図2】データ通信用に適合化されたシステム内において構成された移動局及び基地局の一例を示した図である。

【図3】移動局又は基地局等の無線通信デバイスのブロック図である。

【図4】サービスを提供する基地局及びサービスを提供しない基地局を制御するためのシステムの実施形態例を示した図である。

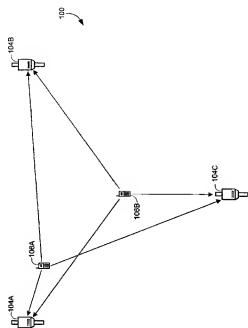
【図5】標準的なF-PDCH制御メッセージである。

【図6】本発明の側面に従った変形F-PDCH制御メッセージである。

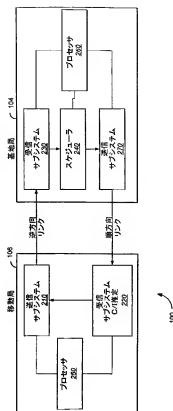
【図7】本発明の別の側面に従った遠隔局の動作を詳述した流れ図である。

【図8】本発明のさらに別の側面に従ったワイヤレスコミュニケーションの動作を詳述した流れ図である。

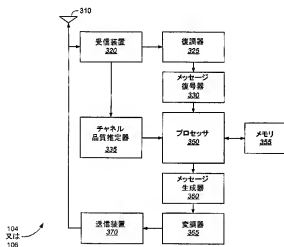
【図 1】



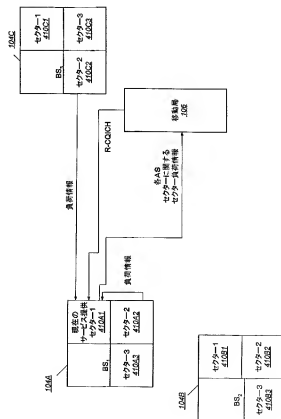
【図 2】



【図 3】



【図 4】



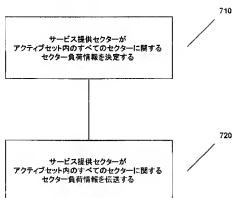
【图 5】

[illegible]

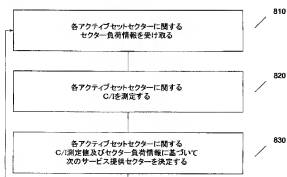
【图 6】

[illegible]

【图 7】



【图 8】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US2004/041578

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04Q/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (Name of data base and, where practical, search terms used)

EPQ-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 349 410 A (NTT DOCOMO, INC.) 1 October 2003 (2003-10-01) column 26, line 48 - column 27, line 16	1-94
X	WO 02/32156 A (NORTEL NETWORKS LIMITED) 18 April 2002 (2002-04-18) the whole document	1-94
A	EP 0 933 955 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 4 August 1999 (1999-08-04) the whole document	1-94
A	US 6 078 817 A (RAHMAN ET AL) 20 June 2000 (2000-06-20) the whole document	1-94
A	US 5 781 861 A (KANG ET AL) 14 July 1998 (1998-07-14) the whole document	1-94

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubt on priority claims or which is cited to establish the prior art of another claim or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but after than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document number of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 May 2005

Date of mailing of the international search report

24/06/2005

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.O. Box 5010, Patentplatz 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 345-0500, Tk. 01 651 990 nl
Fax: (+31-70) 345-0010

Authorized officer

Robert1, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US2004/041578

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1349410 A	01-10-2003	JP 2003264869 A	19-09-2003
		CN 1442972 A	17-09-2003
		EP 1349410 A2	01-10-2003
		EP 1519610 A1	30-03-2005
		US 2003176192 A1	18-09-2003
WO 0232156 A	18-04-2002	US 6701150 B1	02-03-2004
		AU 9531901 A	22-04-2002
		WO 0232156 A2	18-04-2002
		EP 1327373 A2	16-07-2003
EP 0933955 A	04-08-1999	JP 10322760 A	04-12-1998
		EP 0933955 A1	04-08-1999
		US 6587445 B1	01-07-2003
		CN 1227037 A	25-08-1999
		WO 9853631 A1	26-11-1998
		KR 2000029887 A	25-05-2000
		US 2002027891 A1	07-03-2002
US 6078817 A	20-06-2000	AU 7094798 A	13-11-1998
		CA 2287337 A1	29-10-1998
		DE 19682331 T0	13-04-2000
		GB 2339512 A , B	26-01-2000
		JP 2001521713 T	06-11-2001
		WO 9848530 A2	29-10-1998
US 5781861 A	14-07-1998	KR 170190 B1	30-03-1999

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SI,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TC),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,L,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74)代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72)発明者 ガール、ピーター

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、ナンバー6、イースター・ウェイ 9 5 1 5

(72)発明者 ホ、サイ・ユ・ダンカン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 8、サン・ディエゴ、トレイルブルック・レーン 1 1 5 5 9

Fターム(参考) 5K022 EE02 EE14 EE21 EE31

5K067 AA12 BB04 BB21 CC10 DD51 EE02 EE10 EE46 FF16 JJ73